

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อที่สำคัญ เพื่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้หนังสือภาพ เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านเสี้ยววิทยาสรรพ์ อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 24 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สารการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง
2. หนังสือภาพ เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สารการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 เล่ม ได้แก่
  - 2.1 วันมาฆบูชา
  - 2.2 วันวิสาขบูชา
  - 2.3 วันอาสาฬหบูชา
  - 2.4 วันเข้าพรรษา

## 2.5 วันออกพรรษา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สาระการเรียนรู้ พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

## การสร้างและการหาคุณภาพของเครื่องมือ

### 1. แผนการจัดการเรียนรู้

การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดำเนินการ ดังนี้

1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับจุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ หลักการ และเนื้อหา สำหรับเป็นแนวทางการเขียนแผน การจัดการเรียนรู้ เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

1.2 ศึกษาแนวการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6) ของกรมวิชาการ เพื่อเป็นแนวคิดในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน

1.3 ศึกษาคู่มือครูสำหรับใช้ควบคู่กับหนังสือเรียนวิชาพระพุทธศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 5-20) เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับหลักสูตร

1.4 ศึกษาคู่มือการประเมินผลการเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเป็นแนวทางด้านการวัดและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย

1.5 เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ยึดตามขั้นตอนในแต่ละแผนการสอนจะตั้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และเลือกกิจกรรมเตรียมสื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรม หัววิธีวัดและ

ประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ แล้วกำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 5 แผน นำแผนการจัดการเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อให้ตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้และให้ข้อเสนอแนะ

1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้พร้อมแบบประเมินไปและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย

1.6.1 นางวาสนา ไชยชา กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนชุมชนคอนม่วงงาม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนการสอน

1.6.2 นายสมหวัง ภูหัดอน กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา) ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนหนองไม้พลวงวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านนวัตกรรม

1.6.3 นางนุชรา ถิตย์ประเสริฐ กศ.ม. (วัดผลการศึกษา) ตำแหน่งครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านเสี้ยววิทยาสรรพ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลการศึกษา

1.6.4 นางประคอง จุลสอน ค.ม. (การวิจัยและประเมินผล) ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านสาวิทยาสรรพ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิจัย

1.6.5 นางวิมล เหล่าเคน กศ.ม. (หลักสูตรและการสอน) ตำแหน่งครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนคำไฮวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 2 อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ผู้เชี่ยวชาญประเมินโดยใช้หลักเกณฑ์การให้คะแนนตามแบบประเมินของ ลิกอร์ท (Likert) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งมี 5 ระดับ คือ เหมาะสมมากที่สุด เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และเหมาะสมน้อยที่สุด (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 99 – 100) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและการตัดสินผลการประเมิน ดังนี้

การให้คะแนนการประเมินผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ให้	5	คะแนน
เหมาะสมมาก	ให้	4	คะแนน

เหมาะสมปานกลาง	ให้	3	คะแนน
เหมาะสมน้อย	ให้	2	คะแนน
เหมาะสมน้อยที่สุด	ให้	1	คะแนน

การแปลผลการประเมินผลตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
4.51 – 5.00	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	เหมาะสมน้อยที่สุด

นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ยโดยยึดหลักเกณฑ์คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 5.00 เป็นเกณฑ์ตัดสิน ซึ่งผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.39 หมายความว่า แผนการจัดการเรียนรู้มีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

1.7 นำแผนไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านเกี่ยวกับกิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ เวลา และการใช้ภาษาที่ถูกต้อง

1.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโลกคำวิทยา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 30 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อดูความเหมาะสมของกิจกรรม เวลาที่ใช้ และกระบวนการวัดผลประเมินผล

1.9 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทดลองใช้แล้วมาปรับปรุงแก้ไข แล้วจัดพิมพ์เป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายต่อไป

## 2. การสร้างหนังสือภาพ

ขั้นตอนการสร้างหนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยดำเนินการสร้าง และหาคุณภาพดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 หนังสือที่เกี่ยวกับเรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนาสาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อทำการวิเคราะห์เนื้อหา และจัดทำหน่วยการเรียนรู้ กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดขอบข่ายของการนำเสนอเนื้อหา

2.2 ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างหนังสือภาพ จากหนังสือประกอบการจัดกิจกรรม ในหลายวิชาของผู้วิจัยอื่น รวมทั้งศึกษาเทคนิคการใช้หนังสือภาพต่าง ๆ เรื่อง วิธีการสร้างหนังสือ ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.3 สร้างหนังสือภาพ เพื่อใช้ประกอบการจัดกิจกรรม เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สารการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ในรูปบทแก้ว จำนวน 5 เรื่อง พร้อมทั้งวาดภาพประกอบเรื่อง ซึ่งเป็นภาพการ์ตูนลายเส้นที่เด็กเข้าใจง่าย สื่อความหมายชัดเจน มีชีวิตชีวา ไร้ความสนใจ สมจริง สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง มีภาพประกอบทุกหน้า โดยแต่ละเรื่องมีเนื้อหาสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน สารการเรียนรู้พระพุทธศาสนา เน้นสาระแนวคิดและความบันเทิง เป็นเรื่องใกล้ตัวนักเรียน สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม เหมาะสมกับวัยและระดับการศึกษาของนักเรียน ดังนี้

2.3.1 เรื่อง วันมาฆบูชา

2.3.2 เรื่อง วันวิสาขบูชา

2.3.3 เรื่อง วันอาสาฬหบูชา

2.3.4 เรื่อง วันเข้าพรรษา

2.3.5 เรื่อง วันออกพรรษา

2.4 นำหนังสือภาพที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อความถูกต้องด้านเนื้อหา ด้านการสร้างสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านวัดผลและประเมินผล การศึกษาและด้านจิตวิทยาการศึกษาตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน

2.5 นำหนังสือภาพที่สร้างขึ้นเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมกับข้อ 1.6.1-1.6.5 ด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรและการสอน ด้านการสร้างสื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านวัดผลและประเมินผลการศึกษาและด้านจิตวิทยาการศึกษาตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียน

2.6 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำหนังสือภาพที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การทดลองแบบเดี่ยว (One Group Testing) กับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโคกคำวิทยา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 3 คน มาจากการแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน โดยมีเกณฑ์ การจัดกลุ่มจากคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 คือ คะแนนร้อยละ 50 ลงมา เป็นกลุ่มต่ำ คะแนนร้อยละ 60-70 เป็นกลุ่มปานกลาง และคะแนน ร้อยละ 80-100 เป็นกลุ่มเก่ง เลือกนักเรียนมา กลุ่มละ 1 คน จำนวน 3 คน โดยให้

นักเรียนใช้หนังสือภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการอ่าน ผู้วิจัยสังเกตกิจกรรมการอ่านแล้ว ชักถามความเข้าใจเนื้อเรื่อง เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้ภาษา เวลา เนื้อหา

ขั้นที่ 2 การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small Group Testing) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโลกคำวิทยา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 9 คน แบ่งเป็นกลุ่ม 3 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง กลุ่มอ่อน โดยมีเกณฑ์การจัดกลุ่มจากคะแนนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 คือ คะแนนร้อยละ 50 เป็นกลุ่มต่ำ คะแนนร้อยละ 60-70 เป็นกลุ่มปานกลาง และคะแนนร้อยละ 80-100 เป็นกลุ่มเก่ง เลือกนักเรียนมา กลุ่มละ 3 คน จำนวน 9 คน โดยให้นักเรียนใช้หนังสือภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการอ่าน ผู้วิจัยสังเกตกิจกรรมการอ่านแล้ว ชักถามความเข้าใจเนื้อเรื่อง เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้ภาษา เวลา เนื้อหา

ขั้นที่ 3 การทดลองกลุ่มภาคสนาม (Field Group Testing) คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโลกคำวิทยา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2/2553 ดำเนินการจัดกิจกรรมเหมือนขั้นตอนที่ 2 ชี้แจงวัตถุประสงค์และวิธีการอ่าน ผู้วิจัยสังเกตกิจกรรมการอ่านแล้ว ชักถามความเข้าใจเนื้อเรื่อง เพื่อหาความเหมาะสมในการใช้ภาษา เวลา เนื้อหา

#### 2.7 จัดทำหนังสือภาพเป็นฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดลองจริงต่อไป

การสร้างแบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างแบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรมจากหนังสือ เอกสาร และตำราที่เกี่ยวข้องกับการประเมินคุณภาพหนังสือสำหรับเด็ก เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง เช่น แบบประเมินของรณพ ประวิติงาม (2540 : 16-17) ถวัลย์ มาศจรัส (2546 : 94-101) และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนิกร กาเจริญ (2549 : 50)

2. สร้างแบบประเมินหนังสือภาพ โดยกำหนดข้อความ คำถามให้ครอบคลุมองค์ประกอบของหนังสือส่งเสริมการอ่านทั้ง 6 ด้าน คือ

2.1 ลักษณะรูปเล่ม

2.2 เนื้อหาสาระ

2.3 การใช้ภาษาและภาพประกอบ

2.4 ความสอดคล้องของหนังสือ

2.5 คุณค่าของหนังสือ

2.6 การนำไปใช้

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพหนังสือภาพ มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) ชนิด 5 อันดับ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 98) คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ดังนี้

3.1 มีคุณภาพมากที่สุด หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เหมาะสมมากที่สุด

3.2 มีคุณภาพมาก หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เหมาะสมมาก

3.3 มีคุณภาพปานกลาง หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เหมาะสมปานกลาง

3.4 มีคุณภาพน้อย หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เหมาะสมน้อย

3.5 มีคุณภาพน้อยที่สุด หมายถึง นำเสนอได้สมบูรณ์ ชัดเจน สอดคล้องกับหลักสูตร ส่งเสริมการเรียนรู้ตามหลักสูตรได้เหมาะสมน้อยที่สุด

กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนและเกณฑ์ตัดสินผลประเมินคุณภาพหนังสือภาพ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของผู้เชี่ยวชาญตามเกณฑ์ของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 103) ดังนี้

มีคุณภาพและเหมาะสมมากที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	5
มีคุณภาพและเหมาะสมมาก	ให้คะแนนเท่ากับ	4
มีคุณภาพและเหมาะสมปานกลาง	ให้คะแนนเท่ากับ	3
มีคุณภาพและเหมาะสมน้อย	ให้คะแนนเท่ากับ	2
มีคุณภาพและเหมาะสมน้อยที่สุด	ให้คะแนนเท่ากับ	1

เกณฑ์การตัดสินผลประเมินคุณภาพหนังสือภาพ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 - 5.00	มีคุณภาพและเหมาะสมมากที่สุด
3.51 - 4.50	มีคุณภาพและเหมาะสมมาก
2.51 - 3.50	มีคุณภาพและเหมาะสมปานกลาง

1.51 - 2.50      มีคุณภาพและเหมาะสมน้อย

1.00 - 1.50      มีคุณภาพและเหมาะสมน้อยที่สุด

โดยหนังสือภาพมีคะแนนเฉลี่ย 3.51-5.00 ขึ้นไป ถือว่ามีความเหมาะสม ผลการประเมินคุณภาพพบว่า หนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 หมายความว่า หนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรมมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก

3. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ขั้นตอนการสร้าง  
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้น  
ประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา การสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร  
เทคนิคการเขียนข้อสอบ และการสร้างแบบทดสอบ วิธีการสร้างแบบทดสอบแบบปรนัย

3.2 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง แล้วเขียนผลการ  
เรียนรู้ที่คาดหวัง

3.3 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการ  
เรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา โดยศึกษาหนังสือการวัดและประเมินผลการศึกษา  
ของสมนึก ภัททิยธนี (2549 : 73- 180) หนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545  
: 101) และหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของสุรวาท ทองบุ (2550 : 81-84)

3.4 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม  
ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวัน  
สำคัญทางพระพุทธศาสนา แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ให้  
ครอบคลุมสาระ การเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 แสดงความสอดคล้องระหว่างสาระการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และจำนวน  
ข้อสอบ เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สาระการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ	
		ทั้งหมด	ต้องการใช้
1. วันมาฆบูชา	1. บอกประวัติความเป็นมาของวันมาฆบูชาได้ 2. บอกความสำคัญของวันมาฆบูชาได้ 3. บอกการปฏิบัติตนในวันมาฆบูชาในฐานะที่เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีได้	8	6
2. วันวิสาขบูชา	1. บอกประวัติความเป็นมาของวัน วิสาขบูชาได้ 2. บอกความสำคัญของวันวิสาขบูชาได้ 3. บอกการปฏิบัติตนในวันวิสาขบูชาในฐานะที่เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีได้	8	6
3. วันอาสาฬหบูชา	1. บอกประวัติความเป็นมาของวันอาสาฬหบูชาได้ 2. บอกความสำคัญของวันอาสาฬหบูชาได้ 3. บอกการปฏิบัติตนในวันอาสาฬหบูชาในฐานะที่เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีได้	8	6
4. วันเข้าพรรษา	1. บอกประวัติความเป็นมาของวันเข้าพรรษาได้ 2. บอกความสำคัญของวันเข้าพรรษาได้ 3. บอกการปฏิบัติตนในวันเข้าพรรษาในฐานะที่เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีได้	8	6
5. วันออกพรรษา	1. บอกประวัติความเป็นมาของวันออกพรรษาได้ 2. บอกความสำคัญของวันออกพรรษาได้ 3. บอกการปฏิบัติตนในวันออกพรรษาในฐานะที่เป็นพุทธศาสนิกชนที่ดีได้	8	6
	รวม	40	30

3.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยาลัยนพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุง

3.6 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดียวกับที่ใช้ประเมินหนังสือภาพเพื่อประเมินตรวจสอบความถูกต้องเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยวิธีอาศัยดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยพิจารณาความสอดคล้องของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (IOC : Index of Item Objective Congruence) (สมนึก ภัททิษณี, 2549 : 220-221) ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินดังนี้

ให้คะแนน +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นวัดตรงตามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

ให้คะแนน -1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่วัดตรงตามความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาตามที่ระบุไว้จริง

ผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์ผลการประเมินพบว่า แบบทดสอบมีค่าความสอดคล้องตั้งแต่ 0.80-1.00 ทุกข้อ คัดเลือกไว้ใช้ 30 ข้อ ตามต้องการ (ภาคผนวก จ ตารางที่ 13)

3.7 ปรับปรุงแก้ไขจากผลการประเมินตามข้อ 5 แล้วนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนโคกคำวิทยา อำเภอขามเฒ่า จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ที่เคยผ่านการเรียน จำนวน 30 คน เพื่อนำผลการทดสอบมาหาคุณภาพของข้อสอบ

3.8 นำคะแนนสอบมาวิเคราะห์ หาค่าความยาก (p) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบข้อที่มีค่าอำนาจจำแนก (B) รายข้อ โดยใช้วิธีของแบรนแนน (Brennan) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 101-104) แล้วคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อระหว่าง .20 ถึง 1.00 ไว้พบว่า แบบทดสอบมีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.32 -0.86 (ภาคผนวก จ ตารางที่ 14 : 212)

3.9 นำแบบทดสอบที่ได้คัดเลือกไว้ จำนวน 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่สอบทั้งฉบับตามวิธีของโลเวท (Lovett) โดยมีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.82 (ภาคผนวก จ ตารางที่ 14 : 212)

3.10 จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล  
กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยต่อไป

#### 4. การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อหนังสือภาพ

การสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีหนังสือภาพและหาคุณภาพ  
ตามขั้นตอนดังนี้

4.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบสอบถามหนังสือการวิจัยทางการศึกษาของ  
สุรวาท ทองบุ (2550 : 81- 84) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

4.2 สร้างแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า จำนวน 20 ข้อ โดยครอบคลุม  
คุณลักษณะที่ดีของแบบสอบถาม โดยมีระดับความคิดเห็น

4.3 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์  
ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุง

4.4 นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นจำนวน 20 ข้อ เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน  
5 ท่าน ตามข้อ 1.6.1-1.6.5 ตรวจสอบความชัดเจนของภาษาและความถูกต้องของเนื้อหา  
ความเที่ยงตรงของภาษา เนื้อหา เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ ตลอดจนความเหมาะสม  
ในการใช้ภาษา

4.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว มาจัดพิมพ์ เพื่อ  
นำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนโคกคำวิทยา อำเภอ  
ยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวนนักเรียนทั้งสิ้น 30 คน  
เป็นนักเรียนที่ทดลองสอน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหนังสือภาพ เรื่อง วันสำคัญทาง  
พระพุทธศาสนามาแล้ว

4.6 นำคะแนนที่ได้จากการตอบแบบสอบถามวัดความพึงพอใจมาหาคุณภาพ  
ของแบบวัดเป็นรายข้อ ได้แก่ การหาอำนาจจำแนก โดยวิธีหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน  
รายข้อกับคะแนนรวมทุกข้อ (Item Total Correlation) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 85) คัดเลือกข้อ  
ที่มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 -1.00 ไว้ใช้ พบว่า ได้ข้อที่เข้าเกณฑ์ตามที่ต้องการ จำนวน 15  
ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.85 (ภาคผนวก จ ตารางที่ 15 : 213)

4.7 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้จำนวน 15 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ  
ด้วยวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach)  
(สุรวาท ทองบุ, 2550 : 88) พบว่า ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามทั้งฉบับเท่ากับ 0.90  
(ภาคผนวก จ ตารางที่ 15 : 213)

4.8 จัดพิมพ์แบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ เพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือ สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

## ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

### 1. การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1.1 บันทึกข้อความขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนจะดำเนินการทดลองใช้ หนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรม เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา นักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4

1.2 นำหนังสือภาพ สารการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ที่สร้างขึ้นขออนุมัติจากผู้อำนวยการโรงเรียน วิทยาลัยวิชาการศึกษา อ่าวเอียงตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ เพื่อทดลองใช้จัดกิจกรรมการเรียน การสอนแก่นักเรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

1.3 เก็บรวบรวมคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วันสำคัญทาง พระพุทธศาสนา จากการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ

1.4 ผู้วิจัยดำเนินการทดลองให้นักเรียนกลุ่มทดลองเรียนโดยหนังสือภาพ ประกอบการจัดกิจกรรม สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 1 ชั่วโมงรวม 2 ชั่วโมง ดำเนินการสอนใน วันพฤหัสบดี และวันศุกร์ จนสิ้นสุดการทดลอง ระหว่างวันที่ 4 พฤศจิกายน - 3 ธันวาคม 2553 โดยนำหนังสือภาพที่สร้างขึ้นมาจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัย สร้างขึ้น โดยเน้นการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนทุกคนให้เข้าร่วมกิจกรรมอย่างทั่วถึง ระหว่าง การจัดกิจกรรมผู้วิจัยทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนและทำการทดสอบย่อยหลังเรียนด้วย หนังสือภาพจบในแต่ละเล่ม เป็นคะแนนของกระบวนการ ( $E_1$ )

1.5 เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ไปจนครบ 5 สัปดาห์ ผู้วิจัยทำการ ทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ ( $E_2$ )

1.6 นำคะแนนของกระบวนการและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาค่า ประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้และนำคะแนนจากการทดสอบก่อนและหลังเรียนมาหาค่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้และทดสอบความแตกต่างตามสมมุติฐาน

1.7 ให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อหนังสือภาพประกอบการจัดกิจกรรม สาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนาและหาคำความพึงพอใจ

1.8 หลังเรียนผ่านไปแล้ว 14 วัน ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกครั้งเพื่อทดสอบการคงทนความรู้จากการเรียน เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา

## 1.9 สรุปผลการทดลอง

### 2. แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบกลุ่มเดียวเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและเก็บรวบรวมข้อมูลหลัง (One Group Pretest Posttest Design) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 55) โดยมีลักษณะการทดลองดังนี้

ตารางที่ 2 แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและเก็บรวบรวมข้อมูลหลังเรียน (One Group Pretest Posttest Design)

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
ทดลอง	$T_1$	$X_1$	$T_2$

เมื่อ  $T_1$  แทน การทดสอบก่อนการเรียนของกลุ่มทดลอง  
 $X_1$  แทน การสอนโดยใช้หนังสือภาพ จำนวน 5 เล่ม  
 $T_2$  แทน การทดสอบหลังการเรียนของกลุ่มทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. การหาคุณภาพของเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์ของการประเมิน (IOC) สำหรับผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่าดัชนีตั้งแต่ 0.50 ถึง 1.00

## 1.2 การหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิเคราะห์ดังนี้

1.2.1 ค่าความเที่ยง (IOC)

1.2.2 ค่าอำนาจจำแนก (B - Index)

1.2.3 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

## 1.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียน โดยหนังสือภาพ

1.3.1 การหาอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม ( $r_{xy}$ )

1.3.2 ค่าความเชื่อมั่น (Reliability)

## 2. การวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

การวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้หนังสือภาพ โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test Dependent Sample) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 99 -100)

## สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### 1. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

1.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตรดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Conbrance) (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 99 - 100)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับเนื้อหา

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

1.2 หาอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีของเบนแนน (Brennan) คำนวณโดยใช้สูตรดังนี้ (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 103 - 104)

$$B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
U	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
$N_1$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มเก่ง
$N_2$	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มอ่อน

1.3 หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามวิธีของโลเวทท์ (Lovett) ใช้สูตรดังนี้ สูตร (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 110 - 111)

$$r_{cc} = 1 - \left[ \frac{(k \sum X_i - \sum X_i^2)}{(k-1) \sum (X_i - C)^2} \right]$$

เมื่อ $r_{cc}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
k	แทน	จำนวนข้อสอบ
$X_i$	แทน	คะแนนนักเรียนแต่ละคน
$\sum X_i$	แทน	ผลรวมของคะแนนทุกคน
$\sum X_i^2$	แทน	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง
C	แทน	คะแนนจุดตัดของแบบทดสอบโดยใช้เกณฑ์ร้อยละ 70

## 2. แบบสอบตามความพึงพอใจ

2.1 ค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดความพึงพอใจ โดยใช้วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อย่างง่าย ( $r_{xy}$ ) ระหว่างคะแนนรายข้อกับคะแนนรวม (Item Total Correlation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 81)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ $r_{xy}$	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y
$\sum X$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร X
$\sum Y$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร Y

$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X และ Y
$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X
$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y
N	แทน	จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามความพึงพอใจตามวิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ตามวิธีของครอนบาค (Cronbach) (สุรวาท ทองบุ, 2550 : 116 - 117) โดยใช้สูตร

$$\alpha = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S^2} \right\}$$

เมื่อ $\alpha$	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่น
k	แทน	จำนวนข้อของเครื่องมือวัด
$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนแต่ละข้อ
$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวม

### 3. การหาคุณภาพหนังสือภาพ

หาเกณฑ์ประสิทธิภาพของหนังสือภาพ  $E_1/E_2$  โดยวิธีของกูดแมนเฟรทเซอร์ และชไนเดอร์ (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 44 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fretcher and Schneider, 1980 : 30 - 34)

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A}} \times 100$$

เมื่อ $E_1$	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์
$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนแบบทดสอบทั้งหมด
N	แทน	จำนวนนักเรียน
A	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบทั้งหมด



$$E_2 = \frac{\sum X}{\frac{N}{B}} \times 100$$

เมื่อ	$E_2$	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพ์
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
	$N$	แทน	จำนวนนักเรียน
	$B$	แทน	คะแนนเต็มของคะแนนการทดสอบหลังเรียน

การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือภาพ โดยใช้สูตร ดังนี้ (เพชัญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยธนี. 2545 : 45)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

#### 4. สถิติพื้นฐาน

4.1 ร้อยละ (Percentage) คำนวณโดยใช้สูตร ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 :

109)

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	$P$	แทน	ค่าร้อยละ
	$f$	แทน	จำนวนของสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ
	$N$	แทน	จำนวนเต็มของสิ่งที่ต้องการเปรียบเทียบ

4.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณ โดยใช้สูตร (สุรวาท ทองบุ. 2550 : 123)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งกลุ่ม  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง

4.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) คำนวณโดยใช้สูตร (สุรราชทองบุ, 2550 : 124)

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน  
 $X$  แทน คะแนนแต่ละตัว  
 $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย  
 $N$  แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง  
 $\sum$  แทน ผลรวม

## 5. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

5.1 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน โดยใช้สูตร t-test One Sample Group (สุรราชทองบุ, 2550 : 129)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ  $t$  แทน ค่า t-test  
 $D$  แทน ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 $n$  แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน

5.2 การเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับคะแนนหลังเรียนกับหลังเรียนไปแล้ว 14 วัน เพื่อทดสอบความคงทนของการเรียนรู้โดยใช้สูตร t-test One Sample Group (สุรวัต ทองนุ. 2550 : 129)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

- เมื่อ t แทน ค่า t-test  
 D แทน ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่  
 n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
 RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY